

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT  
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052678

Untersuchungsöffnung angeordnet ist.

Die Patientenlagerungsvorrichtung aus Dokument D1 ist an einem Röntgen-Gerät angebracht, wobei das Gerät einen C-bogen enthält (= Gantry) der eine Untersuchungsöffnung bildet. Weiterhin offenbart D1 ein Tomographie-Gerät (26). *Die in Dokument D1 offenbarte Patientenlagerungsvorrichtung ist ebenso für ein Computer-Tomographie-Gerät geeignet* (siehe ebenso D1, Spalte 2, Zln 1-4).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

2.2 Ebenso offenbart Dokument D4, siehe insbesondere Figuren 1 und 2, eine Patientenlagerungsvorrichtung (D4, 3) mit einer Höhenverstelleinrichtung (D4, 5) die an einem Gerät seitlich der Untersuchungsöffnung angebracht ist. *Die in Dokument D4 offenbarte Patientenlagerungsvorrichtung ist ebenso für ein Computer-Tomographie-Gerät geeignet.*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

2.3 Auch Dokument D5, siehe insbesondere Figur 1, offenbart eine Patientenlagerungsvorrichtung (D5, 3) mit einer Höhenverstelleinrichtung (D5, Spalte 3, Zln. 17-25) die an einem Gerät (D5, 1) seitlich der Untersuchungsöffnung (D5, 2) angebracht ist. Der Tisch (D5, 3) und die Höhenverstelleinrichtung (D5, 5) stehen mit dem Gerät (D5, 1) in Verbindung (Figur 1, 7). *Die in Dokument D5 offenbarte Patientenlagerungsvorrichtung ist ebenso für ein Computer-Tomographie-Gerät geeignet.*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

2.4 Dokument D6, siehe insbesondere Figur 1, offenbart eine Patientenlagerungsvorrichtung (D6, 4) mit einer Höhenverstelleinrichtung (D6, Spalte 5, Zln. 25-32) die an einem Gerät (D6, 1) seitlich der Untersuchungsöffnung (D6, 3) angebracht ist. *Die in Dokument D6 offenbarte Patientenlagerungsvorrichtung ist ebenso für ein Computer-Tomographie-Gerät geeignet.*

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

3. Die abhängigen Ansprüche 2-7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit (Artikel 33(2) PCT) bzw. erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) erfüllen.

3.1 Die Merkmale der Ansprüche 2-4 sind z.B. im Dokument D1 offenbart, siehe Figur 1 und Spalte 3, Z. 40-46; die Merkmale des Anspruchs 2 sind ebenso im Dokument D4 offenbart, siehe Figur 1.

Der Gegenstand der Ansprüche 2-4 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

3.2 Der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 4 und 5 betrifft eine geringfügige bauliche Änderung des Anspruchs 1, die im Rahmen dessen liegt, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, zumal diese Konstruktion wohl bekannt ist und häufig angewendet wird (siehe auch Dokument D1, D2 und D5) wobei die erreichten Vorteile ohne weiteres abzusehen sind. Folglich liegt dem Gegenstand der Ansprüche 4 und 5 keine erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT) zugrunde.

Eine Patientenlagerungsvorrichtung (laut Ansprüche 6 und 7) an beiden Seiten eines Computer-Tomographie-Gerätes ist dem Fachmann wohlbekannt und wird vielfältig benutzt, vgl. dazu Dokument D3, insbesondere Figur 5. Für den Fachmann ist es daher naheliegend, diese Merkmale bei einem üblichen Computer-Tomographie-Gerät mit entsprechender Wirkung anzuwenden ohne erfinderisches Zutun (Artikel 33(3) PCT).

4. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 8 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT beruht.

Dokument D1 offenbart ein Röntgengerät das eine Patientenlagerungsvorrichtung laut Anspruch 1 aufweist. Weiterhin offenbart Dokument D4 sowie Dokument D5 ein MIR-

Gerät (Magnetresonanz) das ebenso eine Patientenlagerungsvorrichtung aufweist. Es ist dem Fachmann also wohl bekannt eine Vorrichtung zur Bildgebung mit einer Patientenlagerungsvorrichtung (laut Anspruch 1) zu versehen. Außerdem ist es dem Fachmann ohne weiters naheliegend eine Patientenlagerungsvorrichtung gemäß dem Dokument D1, D4-D6 bei einem Computer-Tomographie-Gerät anzuwenden. Folglich liegt dem Gegenstand des Anspruchs 8 keine erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3)) zugrunde.

EP 2004/052678 WO

PCT/EP2004/052678

1

## Beschreibung

## Patientenlagerungsvorrichtung für Computer-Tomographen

- 5 Die Erfindung betrifft eine Patientenlagerungsvorrichtung für einen Computer-Tomographen sowie einen Computer-Tomographen mit einer solchen Patientenlagerungsvorrichtung.

- 10 Computer-Tomographen, oder einfacher CTs, dienen der Erzeugung von dreidimensionalen oder Schnittbildern eines zu untersuchenden Körpers. Die Bilddaten werden mittels Röntgenstrahlung gewonnen, indem eine Röntgenstrahlquelle auf einer Kreisbahn um den zu untersuchenden Körper rotiert. Ein Röntgendetektor rotiert gemeinsam mit der Röntgenstrahlquelle, 15 aber dieser diametral gegenüberliegend, und detektiert die Rohbilddaten.

- Die Rohbilddaten repräsentieren zweidimensionale Röntgenprojektionen mit einer Vielzahl unterschiedlicher, durch die Rotation bedingter Projektions-Richtungen. Aus den zweidimensionalen Röntgenprojektionen werden durch einen Computer 20 Schnittbilder oder dreidimensionale Röntgenbilder erzeugt.

- Die Qualität der erzeugbaren Röntgenbilder hängt wesentlich 25 von der stabilen und exakten Position des zu untersuchenden Körpers ab. Abweichungen der Lage des Körpers von der optimalen Position im CT und Veränderungen seiner Lage während der zeitaufwendigen Detektion der Rohbilddaten beeinträchtigen die Qualität.

- 30 Um die stabile und exakte Positionierung des Körpers bzw. des Patienten im CT gewährleisten zu können, ist es üblich, eine Patientenlagerungsvorrichtung vorzusehen. Ein CT weist eine sogenannte Gantry auf, innerhalb derer die Röntgenstrahlquelle und der Röntgenbilddetektor rotieren. Die Gantry besitzt 35 eine Öffnung im Zentrum dieser Rotationsbewegung, in der der Patient zur Detektion der Rohbilddaten positioniert werden

muss. Die Patientenlagerungsvorrichtung dient dazu, einen darauf gelagerten Patienten in die Öffnung der Gantry zu schieben.

- 5 Sie ist ausreichend stabil, um das Gewicht des Patienten tragen zu können, und ausreichend beweglich, um den Patienten innerhalb der Gantry positionieren zu können.

- 10 Eine Durchbiegung der Patientenlagerungsvorrichtung bzw. einer darauf angebrachten Patientenliege aufgrund des Gewichts des Patienten ist jedoch kaum vermeidbar. Es ist üblich, eine solche Durchbiegung durch zusätzliche konstruktive Maßnahmen, zum Beispiel durch zusätzliche Stützen, zu verringern oder zu unterbinden.

- 15 Die Patientenlagerungsvorrichtung sollte das problemlose Auflegen des Patienten oder der Patientenliege samt Patienten ermöglichen. Zu diesem Zweck sollte sie vielseitig beweglich und insbesondere tief absenkbar sein, damit ein Patient beim  
20 Auflegen oder Umlagern nicht hochgehoben werden muss. Dadurch wird zum einen das medizinische Personal entlastet. Zum anderen wird so auch der Patient entlastet, für den das Umlagern je nach körperlichem Zustand unangenehm und schmerzhaft sein kann. Insbesondere bei Untersuchung eines Patienten durch  
25 mehrere medizintechnische Apparate, zum Beispiel durch ein CT sowie durch ein C-Bogen-Röntgengerät, stellt das häufige Umlagern von Gerät zu Gerät eine erhebliche Belastung und großen Aufwand dar.

- 30 Aus der DE 101 08 549 ist es bekannt, einen Patienten auf einer Patientenliege zu lagern, die durch einen sogenannten Trolley, einen fahrbaren Wagen, bewegt werden kann. Zur Erzeugung einer CT-Aufnahme wird die Patientenliege auf einem zentral vor der Gantry eines CTs angeordneten ortsfesten Fuß  
35 aufgelegt, auf dem sie in die Gantry hinein und aus ihr herausgeschoben werden kann. Der ortsfeste Fuß gewährleistet ei-

ne stabile Positionierung des Patienten. Er bietet keine weiteren Bewegungsmöglichkeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Patientenlage-  
5 rungsvorrichtung für ein CT anzugeben, die eine stabile Positionierung des Patienten gewährleistet und gleichzeitig eine vielseitige Beweglichkeit bietet. Der Erfindung liegt die weitere Aufgabe zugrunde, ein CT mit einer Patientenlage-  
10 rungsvorrichtung anzugeben, bei dem eine stabile Positionierung des Patienten und gleichzeitig eine vielseitige Beweglichkeit gewährleistet ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Patientenlage-  
rungsvorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen 1. Pa-  
15 tentanspruchs bzw. durch ein CT mit den Merkmalen des nebengeordneten 8. Patentanspruchs.

Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, eine Patienten-  
lagerungsvorrichtung für ein Computer-Tomographie-Gerät sowie  
20 ein Computer-Tomographie-Gerät mit einer solchen Patientenlagerungsvorrichtung anzugeben, welches eine Gantry mit einer Untersuchungsöffnung zum Einschieben eines zu untersuchenden Patienten umfasst, wobei die Patientenlagerungsvorrichtung eine Höhenverstelleinrichtung aufweist, die dazu ausgebildet  
25 ist, ein Patientenliege höhenverstellbar zu tragen. Die Höhenverstelleinrichtung ist an dem Computer-Tomographie-Gerät seitlich der Untersuchungsöffnung angebracht. Durch die seitliche Anbringung der Höhenverstelleinrichtung ergibt sich der Vorteil, dass der Raum unterhalb der Untersuchungsöffnung vor  
30 der Gantry frei bleibt und ein Patient bzw. eine Patientenliege dort besonders weit absenkbar ist. Die Absenkbarkeit wird nicht durch die Höhenverstelleinrichtung behindert. Durch das flexible Absenken kann eine jeweils optimale Höhe zum Auflegen oder Umlagern eines Patienten eingenommen wer-  
35 den. Außerdem kann eine Abstützung des Patienten bzw. der Patientenliege in unmittelbarer Nähe vor der Untersuchungsöffnung erfolgen, wodurch sich eine stabile Lagerung des Patien-

ten weitgehend ohne Durchbiegung aufgrund des Patientengewichts ergibt.

5 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Höhenverstelleinrichtung an dem Computer-Tomographie-Gerät seitlich der Gantry angebracht ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass sie einer in der medizinischen Diagnostik üblichen Kippbewegung der Gantry um eine horizontale Achse nicht im Weg steht. Stattdessen kann die Gantry  
10 ungehindert neben der Höhenverstelleinrichtung und damit an ihr vorbei gekippt werden.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Höhenverstelleinrichtung einen Tragarm auf-  
15 weist, der dazu ausgebildet ist, die Patientenliege zu tragen. Der Tragarm ist mit der Höhenverstelleinrichtung derart verbunden, dass seine Höhe durch diese verstellbar ist. Er ist um eine vertikale Achse drehbar gelagert. Dadurch ergibt sich eine besonders vielfältige Beweglichkeit der Patientenlagerungsvorrichtung. Sie kann zum Beispiel samt aufliegendem Patienten von der Gantry weggeschwenkt werden. Die zusätzliche Bewegungsmöglichkeit gestattet eine nochmals optimalere Positionierung der Patientenlagerungsvorrichtung zum Auflegen oder Umlagern des Patienten. Darüber hinaus ermöglicht sie  
20 das Schwenken eines aufliegenden Patienten entweder zu der Gantry oder aber zu einem anderen, im Umfeld angeordneten medizinischen Gerät, zum Beispiel einem C-Bogen-Röntgengerät. Durch das Bewegen des Patienten zu einem anderen Gerät mittels der Patientenlagerungsvorrichtung wird eine  
25 weitere medizinische Untersuchung ohne zwischenzeitliches Umlagern des Patienten ermöglicht. Dies verringert die Belastung sowohl des medizinischen Personals als auch des Patienten selbst erheblich.

35 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Patientenlagerungsvorrichtung eine Drehlagerung auf, die an dem Tragarm angebracht und dazu ausgebildet ist, die Patienten-

liege um eine vertikale Achse drehbar zu tragen. Die Drehlagerung stellt eine zweite Drehachse dar, die die Bewegungsmöglichkeiten der Patientenlagerungsvorrichtung erweitert. Sie ermöglicht es, die Patientenliege nicht nur zu der Gantry hin oder von ihr weg zu schwenken, sondern in jeder Schwenkposition eine zusätzliche Drehung auszuführen. Dadurch erweitern sich zum einen die Positionierungsmöglichkeiten in Bezug auf weitere medizinischtechnische Geräte, zum anderen kann die zusätzliche Drehbarkeit dazu genutzt werden, den Raumbedarf bei Schwenkbewegungen zu reduzieren, indem zum Beispiel der Schwenkradius der Patientenlagerungsvorrichtung samt Patientenliege verringert wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Patientenlagerungsvorrichtung eine Liegenführung auf, die an der Drehlagerung um eine vertikale Achse drehbar angebracht und dazu ausgebildet ist, eine Patientenliege in Längsrichtung verschiebbar zu tragen. Die Verschiebbarkeit kann dazu dienen, die Patientenliege samt aufliegendem Patienten in die Gantry hinein- oder aus ihr herauszuschieben. Sie stellt eine weitere Möglichkeit zur flexiblen Positionierung des Patienten bzw. der Patientenliege dar.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Patientenlagerungsvorrichtung eine zweite Höhenverstelleinrichtung auf, die dazu ausgebildet ist, eine Patientenliege höhenverstellbar zu tragen, und die an dem Computertomographie-Gerät seitlich der Untersuchungsöffnung angebracht ist. Dadurch werden zum einen die Möglichkeiten der Positionierung der Patientenliege zusätzlich erweitert, indem der Patient entweder durch die eine oder durch die andere Höhenverstelleinrichtung getragen wird. Zum anderen erhöht sie die Flexibilität in der Hinsicht, dass je Höhenverstelleinrichtung jeweils eine Pati



5a

- entenliege zum Einsatz kommt, die zum Beispiel abwechselnd in die Gantry hinein- oder herausgeschoben werden können. Die abwechselnde Nutzung ermöglicht eine effizientere Nutzung des Computer-Tomographie-Geräts, indem zum Beispiel ein Patient
- 5 unter Verwendung der einen Höhenverstelleinrichtung vorbereitet wird, während ein weiterer Patient unter Verwendung der anderen Höhenverstelleinrichtung in dem Computer-Tomographie-Gerät untersucht wird.

Geänderte Patentansprüche (25. April 2005)

1. Patientenlagerungsvorrichtung für ein Computer-Tomographie-Gerät (1), welches eine Gantry (3) mit einer Untersuchungsöffnung (4) zum Einschieben eines zu untersuchen-  
5 den Patienten umfasst, wobei die Patientenlagerungsvorrichtung eine Höhenverstelleinrichtung (15) aufweist, die dazu ausgebildet ist, eine Patientenliege (7) höhenverstellbar zu tragen,  
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Höhenverstelleinrichtung (15) an dem Computer-Tomographen (1) seitlich der Untersuchungsöffnung (4) angebracht ist.
2. Patientenlagerungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s die Höhenverstelleinrichtung (15) an dem Computer-Tomographie-Gerät (1) seitlich der Gantry (3) angebracht ist.
3. Patientenlagerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s sie einen Tragarm (9) aufweist, der dazu ausgebildet ist, die Patientenliege (57) zu tragen, und mit der Höhenverstelleinrichtung (15) derart verbunden ist, dass seine Höhe durch  
25 diese verstellbar ist, und der um eine vertikale Achse drehbar gelagert ist.
4. Patientenlagerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s sie eine Drehlagerung (17) aufweist, die an dem Tragarm (9) angebracht und dazu ausgebildet ist, die Patientenliege (7) um eine vertikale Achse drehbar zu tragen.
- 35 5. Patientenlagerungsvorrichtung nach Anspruch 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s sie eine Liegenführung (11) aufweist, die an der Drehlagerung

12

(17) um eine vertikale Achse drehbar angebracht und dazu ausgebildet ist, die Patientenliege (7) in Längsrichtung verschiebbar zu tragen.

- 5 6. Patientenlagerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
sie eine zweite Höhenverstelleinrichtung (15') aufweist, die  
dazu ausgebildet ist, eine Patientenliege (7) höhenverstell-  
10 bar zu tragen, und die an dem Computer-Tomographie-Gerät (1)  
seitlich der Untersuchungsöffnung (4) angebracht ist.

7. Patientenlagerungsvorrichtung nach Anspruch 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s  
15 die zweite Höhenverstelleinrichtung (15') dazu ausgebildet  
ist, eine Patientenliege (7) auf der gegenüber der ersten Höhenverstelleinrichtung (15) in Durchtrittsrichtung anderen  
Seite der Untersuchungsöffnung (4) zu tragen.

- 20 8. Computer-Tomographie-Gerät (1), das eine Patientenlagerungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**